# 第 3 講・乗法公式の利用

## 例題 1 乗法公式の利用

問題

次の計算をしなさい。

(1) $(x+4)(x-3)+(x+1)^2$

(2) $(a+5)(a-5)-(a-3)(a-2)$

(3) $(x-3)^2-(x+7)(x-7)$

解答

(1) $(x+4)(x-3)+(x+1)^2$

$=(x^2+x-12)+(x^2+2x+1)$

$=x^2+x-12+x^2+2x+1$

$=\mathbf{2x^2+3x-11}$ **…(答)**

(2) $(a+5)(a-5)-(a-3)(a-2)$

$=(a^2-25)-(a^2-5a+6)$

$=a^2-25-a^2+5a-6$

$=\mathbf{5a-31}$ **…(答)**

(3) $(x-3)^2-(x+7)(x-7)$

$=(x^2-6x+9)-(x^2-49)$

$=x^2-6x+9-x^2+49$

$=\mathbf{-6x+58}$ **…(答)**

MEMO

## 確認テスト 1

次の計算をしなさい。

(1) $(x-2)(x+5)-(x-3)^2$

(2) $(x-1)(x+7)+(x+9)(x-9)$

(3) $(x+6)^2-(x+4)(x-4)$

## 例題 2　おきかえによる展開

問題

次の式を展開しなさい。

(1) $(x+y-1)^2$

(2) $(a+b+5)(a+b-2)$

(3) $(a+b-2)(a-b-2)$

ポイント

● 2 つの文字や数を別の文字に置いて公式を利用

（例）$a+b=A$ とおくと

$$\begin{aligned}&(\underline{\boldsymbol{a+b}}+c)^2\\=&(\underline{\boldsymbol{A}}+c)^2\\=&\underline{\boldsymbol{A}}^2+2\underline{\boldsymbol{A}}c+c^2\\=&(a+b)^2+2(a+b)c+c^2\\=&(a^2+2ab+b^2)+(2ac+2bc)+c^2\\=&a^2+b^2+c^2+2ab+2bc+2ca\end{aligned}$$

公式を利用して展開

$A$ を $(a+b)$ に直す

解答

(1) $x+y=A$ とおくと

$$\begin{aligned}&(x+y-1)^2\\=&(A-1)^2\\=&A^2-2A+1\\=&(x+y)^2-2(x+y)+1\\=&\boldsymbol{x^2+2xy+y^2-2x-2y+1}\end{aligned}$$ **…(答)**

MEMO

⑵ $a+b=A$ とおくと

$$(a+b+5)(a+b-2)$$
$$=(A+5)(A-2)$$
$$=A^2+3A-10$$
$$=(a+b)^2+3(a+b)-10$$
$$=\boldsymbol{a^2+2ab+b^2+3a+3b-10}$$ **・・・(答)**

⑶ $(a+b-2)(a-b-2)$ を変形すると

$$(a-2+b)(a-2-b)$$

$a-2=A$ とおくと

$$(a-2+b)(a-2-b)$$
$$=(A+b)(A-b)$$
$$=A^2-b^2$$
$$=(a-2)^2-b^2$$
$$=(a^2-4a+4)-b^2$$
$$=\boldsymbol{a^2-b^2-4a+4}$$ **・・・(答)**

## 確認テスト 2

次の式を展開しなさい。

⑴ $(a-b+3)^2$

⑵ $(x+y+4)(x+y-4)$

⑶ $(x+2y-1)(x-2y-1)$